

Warum scheuen Pferde?

Gertraud Gmelin

Aus dem Zoologisch-Parasitologischen Institut
der Tierärztlichen Fakultät der Universität München
Vorstand: Professor Dr. H. Liebmann

WARUM SCHEUEN PFERDE?

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München



von
Gertraud Gmelin
aus
Immenstaad

München 1959

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Professor Dr. H. Liebmann

Referent: Professor Dr. H. Liebmann

Tag der Promotion: 24. Juli 1957

UNI - Druck, München 13, Amalienstraße 85

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung	1
B. Literatur	2
C. Eigene Versuche	16
1. Vorbemerkung	16
2. Versuche	17
3. Tabelle der Scheuversuche	21
4. Erläuterungen zu den Versuchsergebnissen	22
D. Diskussion	24
E. Zusammenfassung und Schluß	28
F. Literaturverzeichnis	29
Lebenslauf	31

A. E I N L E I T U N G

In die Steinzeit, in der das Pferd als das beliebteste Jagdtier galt, fällt auch seine Zähmung (zwischen 8000 und 3000 v. Chr.).

Das Haustierdasein, später auch züchterische Maßnahmen, schufen neue Typen, auf die verschiedene Aufgaben warteten. Eine Entwicklung, wie sie möglicherweise auch durch natürliche Auslese ähnlich zustande gekommen wäre, erfuhren die Vollblutpferde. Bei den anderen Rassen wurden dem Bedarf des Menschen entsprechende Besonderheiten herausgezüchtet. Es gelang aber nicht, eine, vom menschlichen Standpunkt gesehen, so unerwünschte Eigenschaft wie das Scheuen durch Zucht vollständig auszumerzen.

Mit der Themastellung hat mich Herr Geheimrat Prof. Dr. Demoll an das Problem herangeführt, warum Pferde eigentlich scheuen.

Da manche Faktoren im Erleben und in der Umwelt des Pferdes menschlicher Wahrnehmung bzw. seiner objektiven Beurteilung vorläufig nicht zugänglich sind, ist keine erschöpfende Antwort auf diese Frage zu erwarten. Hier soll daher nur der Versuch einer Deutung unternommen werden.

Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Demoll für die Überlassung eines so schönen und fesselnden Themas sowie für die von ihm erhaltenen Anregungen an dieser Stelle herzlich zu danken.

Dank schulde ich auch dem Leiter des bayerischen Stammgestüts Schwaiganger, Herrn Dr. Revermann, dem Herrn Oberverwalter Sattler vom Staatsgut Achselschwang sowie einigen privaten Pferdehaltern für die Zur-Verfügung-Stellung von Zuchtpferden.

Dem Pflegepersonal der genannten Gestüte möchte ich ebenfalls für die mir unentbehrliche Mithilfe bei Durchführung der Versuche meinen Dank aussprechen.

B. L I T E R A T U R

Trotz aller Umgänglichkeit zeigen viele Pferde eine recht unangenehme Eigenschaft, die man bei anderen Haustieren praktisch nicht kennt: Das Scheuen.

Nicht nur dem Pferdekenner - jedermann ist dies Verhalten, das zuweilen sogar lebensgefährlich werden kann, ebenso bekannt wie unverständlich. Unverständlich deshalb, weil die Heftigkeit der Reaktion des Pferdes auf eine so geringfügige Ursache wie sie beispielsweise ein Papierfetzen darstellt, dem logisch denkenden Menschen einfach sinnlos erscheinen muß, wenigstens auf den ersten Blick.

Der vollständige Ablauf der Bewegungsfolgen beim Scheuen kann hierzulande nur selten beobachtet werden. Er spielt sich folgendermaßen ab: Auf das Auftreten eines wirksamen Reizes erfolgt ein schneller Sprung weg vom schreckerregenden Objekt und Flucht in größtmöglicher Eile.

Wie gesagt sieht man diese Reaktion in ihrer Vollständigkeit nur selten. Dagegen bietet sich aber des öfteren Gelegenheit zur Beobachtung einzelner Bruchstücke des Ablaufs oder einer Art Vorbereitungsphase für eventuell notwendige Flucht, die sich im Verharren vor dem furchteinflößenden Etwas, unruhigem Schnauben oder auch nur Ohrenspiel äußert. Letzteres Verhalten ist aber eine Angstreaktion, die vom typischen Scheuen durchaus zu unterscheiden ist.

Ein großer Prozentsatz unserer Pferde aber schenkt den Reizen, die manche ihrer Artgenossen in panische Angst zu versetzen vermögen, nicht die geringste Beachtung.

Solche Reize, die Scheuverhalten auslösen können, sind mannigfaltig. In der Literatur findet man als häufigste Ursache für Scheuen bzw. für die auf Flucht vorbereitende Angstreaktion die optische Wahrnehmung genannt. Es sind Papiere, flatternde Tücher, stehende und fahrende Autos, Wasserpfützen, spiegelnde Fensterscheiben u. a., welche als Auslöser fungieren. Sommer erwähnt auf Grund jahrelanger, sorgfältiger Beobachtung seines Pferdes "Puck" außer den schon genannten Objekten noch kleine Transportgeräte wie Handwagen und Kinderwagen; ferner Straßenwalzen, auch am Wege liegende Erdhaufen und sogar einen Fuchs. Koegel nennt als auslösende Ursachen für Scheuen bzw. Erschrecken bei Pferden "glitzernde Glasscherben, auf den Weg gefallene Zweige, Licht- und Schattenflecken auf dem benutzten Wege" und einmal auch ein Reh. Fischel wiederum meint ganz allgemein: "Bei weitem Auslöseschema scheut das Pferd vor jedem großen Gebilde", berücksichtigt also auch nur die optische Reizwahrnehmungsmöglichkeit. Grzimek vermochte in seinen Scheuversuchen durch eine kopfnickende, schwarze Hundeatrappe in Dobermanngröße und umge-

kehrt aufgestellte Besen relativ viele Pferde zum Scheuen zu veranlassen. Harrer berichtet aus Tibet: "Jeder Reiter wich dem Elefanten in weitem Bogen aus, denn die tibetischen Pferde scheuten, wenn sie diesem unbekannten, riesigen Tier in den engen Gassen begegneten".

Weit weniger häufig als optische werden akustische Reize als Ursache für das Scheuen angeführt. Demoll (mündl. Mitteilung) konnte wiederholt Scheuen als Reaktion auf das Anlassen eines Automotors und das surrende Geräusch des laufenden Motors feststellen, letzteres vielleicht auf Grund einer Ähnlichkeit mit dem Schnurren einer Großkatze. Sommer berichtet von seinem Puck, daß dieser "eine deutliche, ängstliche Erregbarkeit gegenüber dem Heulen des Sturmes" zeigte. Sehr anschaulich schildert er das Verhalten seines Tieres in dieser Situation: "Es gerät dann in einen Zustand der Angst und motorischer Erregung, in dem es die lange Kette, mit der es beim Weiden an einen Baum angebunden ist, mehrfach zerrissen hat, worauf es in höchster Erregung, wie in wilder Flucht, über das Gelände galoppiert". Nach Wahrnehmung eines "Eisenbahnzuges mit fauchender Maschine" raste sein Pferd "mit den Zeichen heftiger Angst" davon. Auf Trompetensignale reagierte Puck ebenso. Brehm wiederum schreibt: "Beim Gebrüll des Löwen bäumt das Pferd sich auf, schnauft, bläst seine Nüstern auf und stürzt rückwärts".

Selten dagegen stößt man in der Fachliteratur auf den Hinweis, daß auch Wahrnehmungen über den Geruchssinn als scheuauslösende Momente in Frage kommen können. Kogel berücksichtigt diese Möglichkeit in seinen Berichten aus dem Orient. Er bemerkte dort fast immer sofortige Fluchttendenz der Pferde nach Witterung von Blut- und Leichengeruch. In Reiseberichten und Schilderungen östlicher Länder - besonders Sibiriens - lesen wir nicht selten von Wolfswitterung als Ursache des Scheuens (Jucker und mündl. Mitteilung von H. Heck, München). Ein Pferdekennner stellte als Grund für das Scheuen seiner Pferdestute die Witterung eines ihr verhaßten Eselhengstes fest.

Außer den genannten optischen, akustischen und olfactorischen Reizen kommen auch taktile Reize in Frage. Daß Pferde eine hochgradige Empfindlichkeit gegenüber Berührungsreizen zeigen, ist allgemein bekannt.

Letzten Endes sei noch ein Umstand erwähnt, der allein oder zusätzlich zu optischen Wahrnehmungen in der tiermedizinischen Literatur (Silbersiepe - Berge) als Ursache für Scheuen genannt wird. Gemeint sind pathologische Veränderungen des Pferdeauges. Als solche kommen in Frage: Geschwulstartige Hyperplasie der Traubenkörner, Mondblindheit, Starpunkte beim grauen Star, Refraktionsanomalien wie der pathologische Hornhautastigmatismus und schließlich noch Kurzsichtigkeit (nach Angabe von Veterinärautoren sind 20-30 % der Pferde myop, bei Kaltblut sogar 60-80 %). Dabei wirkt sich aber we-

niger das schlechte Sehen, als die daraus resultierende Unsicherheit dem Objekt gegenüber, aus.

Auch die Möglichkeit einer psychischen Erkrankung des scheuenden Pferdes darf nicht vergessen werden.

Von allen genannten Möglichkeiten scheint das durch Witterung bedingte Scheuen ohne weiteres sinnvoll zu sein. Denn hier geben Gerüche, die mittelbar oder unmittelbar von natürlichen Feinden des Pferdes (Wölfe, große Katzen, Bären) herrühren, die oftmals lebensnotwendige Veranlassung zum Scheuverhalten.

Allerdings findet auf das Auftreten von Geruchreizen nicht das typische Scheuen statt, sondern eine Angstreaktion, die schließlich zur Flucht führen kann. Zweitens kommt dem Riechvermögen des Pferdes (zumindest des Wildpferdes) eine größere Bedeutung zu, als gemeinhin angenommen wird. Nur wenige Autoren schenken dieser Möglichkeit Beachtung. Bastian Schmid z.B. ist der Meinung, daß "das Spur- und Witterungsvermögen des Pferdes weit hinter dem des Hundes zurückbleibt". Koegel aber betont, daß der Geruchssinn des Pferdes dem des Menschen bedeutend überlegen ist; er verleiht dieser Ansicht in seiner Feststellung: "Pferde erkennen sich untereinander an ihrem Geruch" noch besonderen Ausdruck.

Angesichts einer solchen Mannigfaltigkeit an wirksamen Reizen stellt sich fast automatisch die Frage, ob nicht mehr oder weniger alle dem Pferde nicht vertrauten Gegenstände, Geräusche und Gerüche Scheuen auszulösen im Stande sind? Oder sollte es sich vielmehr vorwiegend um Objekte handeln, die eine echte Gefahr für das Pferd bedeuten können, oder wenigstens Ähnlichkeit mit wirklichen Gefahrenmomenten aufweisen, also gewissermaßen die Wirksamkeit von Atrappen besitzen, mit denen bekanntlich im tierpsychologischen Versuch oft dieselben (Instinkt-)Reaktionen erzielt werden können wie mit dem natürlichen Auslöser? Und sind wohl die das Scheuen verursachenden Reize bereits angeborenmaßen wirksam oder beruht ihre negative Valenz auf dem persönlichen, unangenehmen Erlebnis des Pferdes, also auf einem Lernvorgang mit der schlechten Erfahrung als Lehrmeister? Oder lernte das Pferd bereits in seiner Fohlenzeit am Beispiel der Mutter seine spätere Verhaltensweise?

Ferner wäre interessant zu wissen, inwieweit sich die Domestikation verändernd auf das Scheuverhalten der Pferde auswirkte. Wenn überhaupt, vermochte sie dann die Zahl der Auslöser zu vermindern und die Reaktion abzuschwächen oder hatte sie vielmehr vermehrenden und verstärkenden Einfluß? Vielleicht waren ursprünglich nur Aussehen, Stimme und Geruch seiner natürlichen Feinde fähig, das Pferd zum Scheuen und zur Flucht zu veranlassen.

Nachdem die letzten Exemplare echter Wildpferde ihrer natürlichen Umgebung

entrissen und statt dessen in Tiergehege versetzt, damit aber ihrer ursprünglichen Lebensweise stark entfremdet wurden, kann die Frage nach dem Einfluß der Domestikation auf das Scheuverhalten nicht mehr geklärt werden. Immerhin aber gibt das Verhalten von "verwilderten Hauspferden", wie beispielsweise der "Dülmener Pferde" (Merfelder Ponys), die im viele Quadrat-Kilometer großen Freilandgehege des Herzogs von Croy ein recht naturhaftes Dasein führen, ein wenig Aufschluß über das wahrscheinlich ursprüngliche Benehmen der Wildpferde, obwohl natürlich auch im Falle dieser Pferde die ständige Bedrohung durch feindliche Raubtiere fehlt. Der Mensch jedoch scheint hier seine ursprüngliche Feindvalenz zurückerlangt zu haben. Kurt Knaak berichtet folgendes von den Dülmener Pferden: "Noch gibt es eine Reihe von wildfarbenen Individuen in der Herde, die sich in ihrer urwüchsigen Umgebung auch urwüchsig benehmen. - Die Dülmener Pferde fühlen sich auf den freien Weideflächen sicherer als im Bewuchs. Näher als auf 7-10 m lassen sie den Beobachter kaum an sich heran, dann suchen sie - nach hinten schielend - sofort das Weite. Sie sind ausgesprochene Nasentiere".

Hediger kommt in seiner schönen Studie "Die Bedeutung der Flucht im Leben des Tieres und in der Beurteilung tierischen Verhaltens im Experiment" auf die Kompliziertheit des Tier-Mensch-Verhältnisses zu sprechen und äußert sich dazu folgendermaßen: "Je weiter ein Tier von seinem natürlichen Freileben entfernt und menschlicher Beeinflussung unterworfen worden ist, wie sie etwa der Fang, das Gefangenleben, die Zähmung, Dressur oder gar Domestikation mit sich bringen, desto intensiver und komplizierter gestalten sich erfahrungsgemäß die Tier-Mensch-Beziehungen, die im Experiment nach der Taktik der experimentellen Tierpsychologie möglichst eliminiert werden sollen, weil sie die Resultate weitgehend zu entstellen vermögen. Im Freileben ist die Tier-Mensch-Beziehung klar und einfach: Das Erscheinen des Menschen (als Feind) löst Flucht aus. In dem Maße aber, wie der Mensch den normalen Ablauf der Fluchtreaktion und die natürliche Befriedigung der Fluchttendenz hemmt (durch Gefangensetzung, Eingewöhnung, Zähmung, Dressur, Domestikation) - in demselben Maße steigert sich die Komplexität der Tier-Mensch-Beziehung". - "Der Mensch ist der Universalfeind im Freileben des Tieres, gegen ihn - wie gegen kein zweites Wesen - ist die Fluchttendenz gerichtet, auch die der größten und wehrhaftesten Arten. Es gibt kein höheres Tier, das sich im Freileben nicht normalerweise vor dem Menschen als einem Feind zurückziehen würde". Soweit Hediger's Ansicht über die Bedeutung des Menschen im Leben, bes. Freileben, des Tieres.

Interessant und in Hinblick auf das Thema dieser Arbeit wesentlich sind auch seine Feststellungen über das Fortbestehen der Fluchttendenz bei gezähmten und domestizierten Tieren: "Wohl läßt sich durch die Zähmung die Flucht-

distanz bis auf Null verkleinern, aber die Fluchttendenz an sich bleibt trotzdem, wenn auch versteckt und in einem latenten Zustand, erhalten. Sie kann jederzeit in Zuständen der Aufregung vorübergehend oder durch den Vorgang der Verwildernung dauernd wieder manifest, aktiv werden. Im Gegensatz zur Fluchtdistanz ist die Fluchttendenz menschlicher Beeinflussung nicht zugänglich. Nur durch natürliche phylogenetische Prozesse kann sie verändert, ja ausgelöscht werden". (Letzteres auf den Galapagos-Inseln und den antarktischen Gebieten, wo Tierbestände während langer Zeiträume von Feinden isoliert blieben).

Diesen erblichen Verlust der Fluchttendenz bezeichnet Hediger als "Pseudozahnheit". "Diese ist eine natürliche Erwerbung des Stammes, die vorher besprochene, auf Grund einer Zähmung künstlich, d.h. durch menschliche Beeinflussung erreichte echte Zahnheit dagegen ist eine Erwerbung des Individuums. - Der phylogenetisch bedingte Verlust der Fluchttendenz scheint wie der phylogenetische Abbau eines Organs, nicht umkehrbar zu sein. Jedenfalls scheinen viele der pseudozahnigen Tierarten außerstande zu sein, im Bedarfsfalle, d.h. bei Wiederauftreten von Feinden eine zweckentsprechende Fluchttendenz, bzw. Fluchtdistanz auszubilden" (dadurch war die Ausrottung pseudozahniger Zahntauben und ebensolcher Robben ein Leichtes). - "Das Verhalten der domestizierten Tiere scheint in Bezug auf die Fluchttendenz (vor dem Menschen) gewissermaßen zwischen Zahnheit und Pseudozahnheit zu stehen. Scheinbar bedarf es bei Katze, Hund, Rind usw. keiner individuellen Zähmung mehr, und doch vermögen all diese Tiere unter geeigneten Umständen zu verwildern. Die Fluchttendenz ist also im Erbgut dieser Tiere noch lebendig. Dieses ist aber deswegen nicht so klar zu fassen, weil die Isolation bei den Haustieren nicht so ideal war, wie etwa im Falle geologisch abgetrennter Inseln. Wir wissen heute nicht, was alles im Haustier drinsteckt, was durch Zucht unterdrückt, gesteigert und verändert wurde".

Hediger's Feststellungen über den erblichen Verlust der Fluchttendenz wirft eine neue Frage auf: Was ging da eigentlich verloren? Die ererbte Kenntnis vom Aussehen der Feinde, also ein Auslöseschema oder die Möglichkeit zu einer zweckentsprechenden Reizbeantwortung, in unserem Falle also zur Flucht, oder ging etwa die Fähigkeit zur Empfindung eines bestimmten Gefühles - nämlich der Angst - verloren? Gerade letztere dürfte einen ganz wesentlichen Faktor im gesamten Flucht- bzw. Scheuverhalten darstellen. Ohne Angst, Unruhe, Schreck, Mißtrauen und damit verwandte Gefühle kommt keine Flucht zustande. Wohl dürfte der Anblick eines Feindes die übliche und primäre Ursache für Angst und daraus resultierende Flucht darstellen - aber notwendig ist diese Wahrnehmung nicht, um ein Pferd oder auch ein anderes Tier zur Flucht zu veranlassen.

Zur Vermittlung dieses Gefühls der Angst - und auch anderer Gefühle - genügt

auch schon die Stimmungsübertragung durch den Artgenossen. Tinbergen äußert sich dazu: "Stimmungsübertragend wirken Nahrungsaufnahme, Alarm, Aufbruch, Bewegung und Müdigkeit. Schon leise angedeutete Bewegungsintentionen werden beachtet ..." Die Stimmungsübertragung wirkt um so nachhaltiger und deutlicher, je größer der Tierverband ist. Bei Pferden, die natürlicherweise in größeren Herden leben, spielt sie sicher eine nicht geringe Rolle - zumal im Zusammenhang mit Angst und Flucht.

Der Flucht mißt Hediger eine derart wichtige Bedeutung bei, daß er von ihr sagt: "Die Flucht ist allem anderen Verhalten übergeordnet; sie ist die erste Pflicht des Individuums für die Erhaltung seiner eigenen Existenz und damit auch für die Erhaltung der Art ..." Die Üxküll'sche Umweltlehre zerlegt die Tätigkeiten des freilebenden Tieres in verschiedene Funktionskreise, so in den Beutekreis, Geschlechtskreis usw. Die "Einklinkung in all diese Funktionskreise ist eine periodische ... Nur ein einziger Funktionskreis hat permanenten Charakter; in ihn ist das Tier dauernd, ununterbrochen eingeklinkt: In den Feindes- oder Fluchtkreis" und "... im Bedarfsfalle wird niemals der Fluchtkreis, sondern immer der andere unterbrochen. Selbst im Schlaf bleibt das Tier oft in den Fluchtkreis eingeschlossen". Dieses dauernde Eingeschlossen-sein in den Fluchtkreis gilt für das Pferd insofern ganz besonders, als es mit Verteidigungswerkzeugen nur spärlich ausgerüstet ist (Hufe und Gebiß), andererseits aber in seiner Schnelligkeit eine Stärke besitzt, mit der seine natürlichen Feinde nicht Schritt halten können.

Die Angst, die nach Sommer für das Pferd eine besonders große Bedeutung hat, "wirkt sofort auf sein motorisches Verhalten ein, in einfachen Fällen auf eine raschere Fortbewegung". - "Bei dem Pferd ist die Angst noch physiologisch und trägt in den meisten Fällen zu einer zweckmäßigen Steigerung der motorischen Leistungen im Sinne der angeborenen Bewegungsart bei".

Panse hat das Angstgefühl und seine Wirkung mit folgenden Worten besonders treffend charakterisiert: "Beobachtet man sich selbst bei aufkeimendem Angstgefühl, so verspürt man zugleich eine eigenartige, unangenehme Unrast, einen zunächst 'richtungslosen Drang' (Thiele), den Gruhle auch 'zielleer' nennt... und der gezügelter Aufmerksamkeit, planvolles Handeln, ruhiges Überlegen empfindlich stört und durchkreuzt und dem mit ansteigendem Angstgefühl irgendwie nachgegeben werden muß... Folgt man dem Drang, so bedeutet das eine fühlbare Entspannung; folgt man ihm nicht, wächst die qualvolle Unrast. Oder wie L.R. Müller es ausdrückt: Die Durchführung der Instinkthandlung verursacht das Gefühl der Lust, die Beeinträchtigung das der Unlust. - Es fragt sich nun, handelt es sich bei diesem Bewegungsdrang, diesem Getriebenwerden, um den Keim einer zweckmäßigen Instinktreaktion oder lediglich um eine ungerichtete, 'blinde' psychomotorische Entladung der mit dem Affekt geweckten

psychischen Energien? Ich bin überzeugt, daß das erstere zutrifft, daß es sich um die ersten Äußerungen des auf der Höhe der Angst voll durchbrechenden Fluchtinstinkts handelt".

So sieht Panse also sogar für den doch instinktarmen Menschen in der Flucht "die zweckmäßige Instinktreaktion" auf das Gefühl der Angst; um wieviel mehr gilt dies für das Tier, das sich nicht durch "planvolles Handeln" und "ruhiges Überlegen" von der Fluchttendenz befreien kann. "Eine der Möglichkeiten, der Bedrohung zu entgehen, ist die Flucht. . . Die dranghafte motorische Unrast, die den Ängstlichen befällt, läßt den Keim zur Fluchtbewegung erkennen. . . Die Unrast macht sich denn auch in einer ständigen 'Sprungbereitschaft' geltend, in der die Lage oder Stellung ein genommen wird, die es am leichtesten erlaubt, sofort der Fluchttendenz nachzugeben, wenn es nötig ist". Obwohl Panse eine menschliche Situation mit diesen Worten beschreibt, könnte er damit fast ebenso gut den seelischen Zustand eines Pferdes oder eines diesem verwandten Tieres unter dem Eindruck der Angst schildern.

Bestimmend für die Art und Weise der Lebenserhaltung eines Individuums sind seine anatomischen, oder besser seine anatomisch-physiologischen Besonderheiten. Gegenüber seinen natürlichen Feinden wie Löwe, Tiger, Wolf, Bär u. a. gibt es für das Pferd und andere ähnlich gebaute und ausgestattete Tiere keine geeignetere Möglichkeit zur Lebensrettung als die Flucht. Daher spielen Angstgefühl und eine damit verbundene ständige Fluchtbereitschaft im Leben solcher Tiere eine entscheidend wichtige Rolle. Kämpferische Auseinandersetzungen dürften sich beim Pferde und seinen Verwandten wohl fast ausschließlich unter Artgenossen abspielen und dienen dann nicht mehr dem Zweck der Lebenserhaltung. Dennoch wird es so manchem Pferde nicht erspart bleiben, mit einem Feinde um sein Leben zu kämpfen. Die folgende Schilderung des selten zu beobachtenden Hengstkampfes vermag vielleicht eine annähernde Vorstellung von den kämpferischen Fähigkeiten und Möglichkeiten der Pferde zu vermitteln.

Antonius hatte ein einziges Mal Gelegenheit, einen solchen Kampf mitzerleben und berichtet darüber: "Die Kämpfer waren ein schöner Fuchs arabischen Blutes und ein etwas kleinerer, türkischer Falbhengst. . . Ich kam eben dazu, wie der Falb in Drohstellung den mit anderen Pferden weidenden Fuchs anging. Beide Tiere umkreisten einander einige kurze Augenblicke und fuhren dann, die Köpfe hebend, aufeinander los, wobei sich der Falb blitzschnell wendete und den Gegner, der ihn am Nackenkamm zu fassen und niederzureiten versuchte, mit wütenden Hufschlägen zum Loslassen zwang. Es folgte eine kurze Jagd, wobei der Fuchs der Verfolger war und auf die Flanken des Gegners einbiß, während sich der Falb durch Ausschlagen wehrte. Da machte dieser blitzschnell kehrt, unterfuhr den Fuchs und faßte ihn am Kehlgang. Hochaufgerichtet und mit den Beinen in der Luft schlagend, boten die beiden Tiere einen Augenblick lang ein

in seiner Wildheit unvergleichlich schönes Bild... Zwar gelang es dem Fuchs, sich zu befreien, aber er hatte offensichtlich genug und war ein paar Augenblicke, die der Kampf bis zum Einschreiten einiger Pferdewärter noch dauerte, völlig in die Verteidigung gedrängt, die er durch Ausschlagen mit den Hinterbeinen besorgte. Beide Tiere bluteten: Der Fuchs am Hals, der übel zerbissen war, der Falb aus einem 12 cm langen Schmiß an der linken Flanke. Da beide Kämpen beschlagen waren, war es wirklich ein Wunder, daß keiner durch die Hufschläge des anderen zu Schaden gekommen war. Im ganzen dauerte der Kampf wohl kaum eine Minute...

Gelingt's nicht einem der Gegner, den anderen im ersten Anprall niederzurennen, worauf der Kampf auf jeden Fall entschieden ist, so wird der Angriff vor allem mit den Zähnen, die Verteidigung mit den Hufen geführt; die den Bissen dabei am meisten ausgesetzten Körperteile sind nicht so sehr der Nacken, als vielmehr die Flanken, der Unterleib und die Vorderarme. - Von diesem Hengstkampf ist die Kampfart der Stuten durchaus verschieden. Sie fahren zwar mitunter mit angelegten Ohren und entblößten Zähnen aufeinander los, beißen aber kaum jemals wirklich zu, sondern drehen sich, bei der Feindin angekommen, rasch um und fechten das Weitere mit den Hinterhufen aus, ja sie schieben sich meist schon in dieser 'verkehrten' Haltung aneinander heran".

Nach diesem Blick auf die Kampfesweise des Pferdes ist man wohl kaum geneigt, ihm in der mörderischen Auseinandersetzung mit einem Todfeind große Chancen zu geben - mit Ausnahme des Falles, in dem ein einzelner Wolf als Angreifer auftritt. Günstiger wäre der Ausgang des gemeinsam ausgefochtenen Kampfes einer ganzen Pferdeherde zu beurteilen, in der Art, wie er zuweilen geschildert wird: Die Pferde sollen sich dabei nebeneinander, mit den Hinterhufen nach außen, aufstellen; während sich die Fohlen innerhalb des Kreises in Sicherheit befinden, werden angreifende Feinde durch die mit den Hinterextremitäten ausschlagenden Pferde abgewehrt. Genau entgegengesetzt stellen sich Rinderherden dem Angreifer, sie bieten ihm - ebenfalls in "Igelstellung" - die Hörer.

Antonius' Beobachtungen sprechen aber gegen eine derartige Kampfesweise von Pferden: "... es fehlt ihnen jenes aktive Zusammenhalten, jenes Frontmachen gegenüber einem gemeinsamen Feind, wie es in jeder Rinderherde zu beobachten ist".

Laut Antonius fällt die Rolle der Verteidigung einer Herde dem Hengst zu: "Der Hengst ist tatsächlich nicht nur der Beherrscher, sondern auch der Beschützer der Herde, der sich im Kampfe mit seinen Nebenbuhlern eine größere oder geringere Zahl Stuten erobert, sie gegen jene wie auch gegen andere Feinde (Wölfe) verteidigt und bei Flucht den Rückzug deckt".

Auch die Beobachtung der Umgebung scheint Aufgabe des Hengstes zu sein, wie

Antonius bei Wildpferden beobachten konnte: "Der ausgesprochene Bewachungstrieb der Wildpferdhengste, der sich in ständigem Zusammentreiben der Stutenherde äußert, bedingt, daß bei dieser Gruppe wirklich der Hengst der Leitter ist, der gegebenenfalls auch das Zeichen zur Flucht gibt, aber dann nicht vorausseilt, sondern die Deckung gegenüber dem Verfolger übernimmt".

Dies könnte Anlaß zu der Vermutung geben, daß das Scheuverhalten von Hengsten und Stuten gar nicht ganz gleichartig ist. Derartig geschlechtsspezifisches Fluchtverhalten ist von anderen Tierarten durchaus bekannt, besonders ausgeprägt bei der Dik-dik Antilope (Heck). Hediger ist der Ansicht, daß durch den Geschlechtsdimorphismus der Fluchtreaktion das biologisch wertvollere Elterntier wesentlich geschützt wird. Eine gleiche Erklärung könnte man für unterschiedliches Fluchtverhalten bei Pferden annehmen.

Allerdings muß innerhalb eines Pferderudels nicht unbedingt der Hengst in seiner Eigenschaft als Leittier derjenige sein, welcher das Zeichen zu Flucht gibt. - Von Giraffen weiß Pesel zu berichten: "... hat eine Giraffenherde lange genug keinen Grund zur Flucht gehabt, so kommt die Fluchtstimmung plötzlich über sie: Die Reaktion war zu lange gestaut, der Schwellwert für ihre Auslösung sank auf Null - die Giraffenherde rast über die Steppe".

Lorenz stellte bei Vögeln eine Schwellerniedrigung der Fluchtreize fest, die er folgendermaßen beschreibt und erklärt: "Ich konnte zeigen, daß bei Vögeln jung aufgezogene Individuen besonders bei solchen Arten eine auffallende Schwellerniedrigung der Fluchtreize zeigten, bei denen die Fluchtreaktion des Jungvogels nicht durch den Anblick instinktmäßig "erkannter" Feinde, sondern vielmehr durch das Warnen, oder überhaupt durch das Erschrecken der Elterntiere ausgelöst wird. Solche Jungvögel sind daher in der Obhut des Menschen jeder adäquaten Auslösung der Fluchtreaktion entzogen und können diese sozusagen nicht loswerden. Sie zeigen, wie zu erwarten, eine in der Praxis der Tierhaltung höchst lästige Neigung, die geringfügigsten Ersatzreize zum Anlaß einer ganz gefährlichen Panik zu nehmen oder selbst ohne nachweisbaren Reiz plötzlich loszurasen. Sehr ähnlich verhalten sich viele Huftiere, besonders Antilopen".

Mouilleron und Lehard haben Untersuchungen über Tierpaniken angestellt, "... sie weisen darauf hin, daß nicht nach mysteriösen Ursachen zu suchen sei, sondern daß der tiefste Grund eine kollektive Angst wäre, die durch Gesichts-, Gehörs- und auch Geruchsreize ausgelöst würde, die von so geringer Stärke sein könnten, daß sie dem Menschen entgingen. Zuerst würde nur eines oder wenige Tiere davon ergriffen, und was besonders hervorzuheben ist, irgendein 'zufälliges Führertier' (nicht das durch die soziale Rangordnung gegebene Leittier) übernimmt plötzlich die Führung, und in Unordnung, mit Heftigkeit und blindem

Drauflosgehen wird die Herde ins Unglück gestürzt".

Frauchiger wiederum hält es für möglich, "daß einzelne Tierpaniken bzw. Fluchtversuche auf illusionistisch umgedeutete Wahrnehmungen zurückzuführen sind", ganz besonders sogar glaubt er dies vom Scheuen der Pferde.

Im übrigen ist er der Ansicht, daß "Panik auf Ansteckung der Bewegungen, besonders der Ausdrucksbewegungen beruhe". Er hält sie für eine Wachsuggestion, die im weitesten Sinne in das Gebiet der 'Imitatio' (Klages) gehöre.

Einen ganz bedeutenden und nachhaltigen Einfluß auf die Psyche bzw. auf das Scheuverhalten unserer Pferde haben schreckhafte Erlebnisse. Besonders in den Kriegen wurden zahlreiche derartige Beobachtungen gemacht, die zum Teil beschrieben sind. Hoffmann berichtet von verändertem Verhalten eines Pferdes, das infolge einer von hoher Stichflamme, Knall und großer Rauchentwicklung begleiteten Granatenexplosion an einer "Kriegschreckneurose" litt: "... ein halbes Jahr nach dem schreckhaften Erlebnis, waren sie (Erregungszustände) ganz verschwunden. Trotzdem war das Tier in seinem ganzen Benehmen gegen früher nicht mehr zu erkennen. Einst durchaus ruhig und leicht zu fahren und zu lenken, scheute es jetzt vor allem möglichem, vor Steinen, Pfützen, Papierballen, Lastkraftwagen, Motorrädern u. a., sprang nach der Seite und legte sein ängstliches Benehmen erst dann wieder ab, wenn der ihm furchterregende Gegenstand vorüber war".

Ein anderer Autor - Harms - faßt seine Beobachtungen aus dem Kriege unter "Kriegspsychoneurosen bei Pferden" zusammen: "Die Schädigungen des Krieges auf das Nervensystem unserer Pferde äußerten sich zumeist nicht in ausgesprochenen Krankheitsbildern, sondern in allgemeinen nervösen Erscheinungen, die sich im Lauf der Kriegsjahre bei manchen Pferden sichtbar steigerten. Sie bestanden in der Hauptsache in der Steigerung der Gehörsempfindung, vermehrter Unruhe, Furcht und Abwehrbewegungen. Die Tiere achteten ängstlich auf jedes Geräusch ihrer Umgebung, dem sie mit aufgeworfenem Kopf und lebhaftem Ohrenspiele nach der Schallrichtung folgten, wobei sie die Gegend mit den Augen nach etwaigen Erscheinungen absuchten. . . Nahten dann Kriegsgeräusche, so schrakten sie schon auf kleine und entfernte Geräusche stark zusammen, begannen zu zittern und suchten zu entfliehen. . ." Außerdem bemerkt Harms, daß nicht nur der momentane Eindruck, sondern auch die Erinnerung an diesen sich oft noch nach Wochen auswirkte.

Sommer ist im Laufe seiner Beobachtungen zu der Anschauung gekommen, daß das Pferd seinen Fluchtversuch im eigentlichen Sinne unter dem Zwang "falscher Vorstellungen" ausführt und "nicht bloß infolge einer Schreckreaktion momentan rascher läuft. Auch bei der eigenartigen Schreckhaftigkeit des Pfer-

des gegenüber Veränderungen des im Gedächtnis behaltenen Gesichtsfeldes spielen sehr wahrscheinlich assoziierte Vorstellungen eine verstärkende Rolle. Ganz deutlich wird dies bei genauerer Beobachtung im akustischen Gebiet". Sommer berichtet von der äußerst verschiedenartigen Reaktion seines "Puck" auf beispielsweise das Geknatter eines von hinten kommenden Motorrades einerseits (das Puck ruhig hinnimmt) und auf Trompetensignale andererseits, die er "mit den Zeichen heftiger Angst" und wenn möglich mit Flucht beantwortet. "Sehr wahrscheinlich ist es nicht die Stärke des akustischen Reizes, sondern eine Reihe von primitiven Vorstellungen, die bei dem Tier, das bei dem Feldzug in Mazedonien verwendet worden war, ausgelöst wurden".

"Es scheinen stärkere optische Veränderungen eines dem Pferde genau bekannten Straßenbildes zu sein, durch die eine Angstreaktion ausgelöst wird. Dadurch gewinnt die Schreckhaftigkeit des Pferdes gegenüber den vom Menschen sogenannten Kleinigkeiten bei dem Pferd eine ganz andere Bedeutung. Es handelt sich hier nicht um den Gegenstand als solchen, den wir vom abstrahierenden Standpunkt des menschlichen Denkens hervorheben und sofort als nebensächlich ausschalten, sondern sehr wahrscheinlich in vielen Fällen um die irgendwie veränderte Beschaffenheit eines ihm genau bekannten Komplexes von optischen Erscheinungen, der in einer dem Pferd unverständlichen Weise durch eine Zutat (Papierfetzen, Pfütze usw.) gestört ist. Hiernach wäre also gerade das ausgezeichnete optische Gedächtnis des Pferdes indirekt die Ursache oder besser die Bedingung für das Erschrecken bei plötzlich wahrgenommenen Veränderungen dieses Erinnerungsbildes".

Ähnliche Feststellungen über die optische Merkfähigkeit der Pferde machte Koegel. Er schreibt: "... auffallend gut entwickelt ist das optische Erinnerungsvermögen unseres Tieres. Es erkennt die einzelnen Besonderheiten eines öfter von ihm begangenen Weges wieder und nimmt Veränderungen sofort mit Anzeichen von Furcht wahr. Auch erinnert es sich prompt, an welchen Stellen des Weges ihm unangenehme (oder angenehme - auch das kommt vor) Eindrücke begegnet sind".

Für die eben genannte Eigenschaft eines ausgezeichneten optischen Erinnerungsvermögens hat das Pferd aber nur solange Verwendung, als es - bzw. das ganze Pferderudel - innerhalb der Grenzen eines ihm wohlvertrauten Reviers lebt. Vielleicht läßt sich aus dieser Eigenschaft sogar der Schluß auf Reviertreue von Wildpferden ableiten. Von nahen Verwandten des Pferdes, den Zebras (*equus burchelli böhmi*), die ähnlich wie Wildpferde im Rudel leben, wurde eine derartige Reviertreue durch Hediger festgestellt. Besonders interessant (an solchen Revieren) ist seine Beobachtung, daß "alle Punkte durch feste Wechsel miteinander verbunden sind, die das Tier nach festem Stundenplan begeht." Hier hat der vermeintliche Luxus des ausgezeichneten optischen Erinnerungsver-

mögens seine volle Daseinsberechtigung, hier stellt er eine Notwendigkeit dar, denn schon die kleinste Veränderung im Zustandsbild des Reviers kann vom Feind herrühren und unmittelbare Gefahr bedeuten.

Neben der Revierfestigkeit von Zebras in den Nationalparks von Belgisch-Kongo ist noch eine andere Beobachtung Hedigers hochinteressant: Das zeitlich - und vielleicht auch örtlich - ganz verschiedene Verhalten des Beutetieres gegenüber seinem Feinde. "Vom satten Raubtier nimmt das Beutetier kaum Notiz; vor dem hungrigen flieht es bei Überschreiten der Fluchtdistanz ... Wohl ruhen tagsüber Zebras und Löwen im gleichen Gesichtsfeld, nachts geht das Morden weiter... Antilopen beobachten, je begleiten den Abzug satter Raubtiere (Löwen), können wohl auch friedliche Menschen von Jägern unterscheiden". (Letztere Unterscheidung vermögen übrigens auch Krähen zu treffen.)

Nach Brehm ist des Löwen "Lebensweise eine rein nächtliche; denn nur gezwungen verläßt er am Tage sein Lager". Daraus ließe sich vielleicht einigermaßen erklären, warum es überhaupt möglich ist, daß tagsüber Zebras und Löwen im gleichen Gesichtsfeld ruhen; andererseits aber zeigen Hediger's Beobachtungen deutlich, daß für das Beutetier nicht einfach Raubtier = Raubtier bzw. Feind = Feind ist, sondern daß irgendwelche feineren Merkmale notwendig sind, um das Beutetier zu dieser oder jener (bzw. gar keiner) Reaktion zu veranlassen. Jedenfalls kann nicht prinzipiell behauptet werden, daß das Auftauchen eines Feindes unbedingt Flucht auslöst. Hediger hat im Kongo-Reservat gesehen, wie stark der Einfluß der Erfahrung auf das Fluchtverhalten einwirkt: "Neuartiges (z. B. Auto) ist anfangs stets negativ getönt; bleiben böse Erfahrungen aus, kann das Tier sich das Fliehen abgewöhnen, die Valenz wird neutral; ja manche menschliche Dinge können bei 'technophilen' Kulturfolgern positive Valenz erhalten".

Maberley hat Derartiges bei Affen beobachten können. In einer Gegend, in der seit 20 Jahren keine Leoparden mehr aufgetreten waren, zeigte er Lalandes-Meerkatzen den ausgestopften Kopf eines Leoparden. Die Affen nahmen keinerlei Notiz davon. 1951 erschien wieder ein Paar Leoparden, das auf seinen Jagdzügen auch Maberley's Gegend durchstreifte. Als nun der Versuch mit dem Leopardenkopf wiederholt wurde, hatte er einen verblüffenden Erfolg: "Die Meerkatzen stießen Warnlaute aus, kamen von allen Seiten herbei, schimpften und warnten gegen die Atrappe. Als Maberley mit dem Kopf durch den Wald ging und sich bemühte, dabei den Ruf des Leoparden nachzuahmen, folgten ihm die aufgeregten Meerkatzen, ohne sich im geringsten an dem Menschen und den begleitenden Hunden zu stören". Auf das fast lebensgroße Pastellbild eines Leoparden reagierten die Affen genau so. Auch hier zeigt sich wieder der entscheidende Einfluß der Erfahrung auf die Reaktion des Beutetieres. Das Flucht-

verhalten stellt keine starr und immer gleichförmig ablaufende Handlungsweise dar, mit der ein Beutetier auf den Reiz: Feind reagieren muß. Es ist nicht nur alters- und geschlechtsspezifisch, sondern es hängt in seiner Stärke und in seinem Ausmaß weitgehend von den individuellen Erfahrungen ab, die das Tier im Laufe seines Lebens zu machen gezwungen war.

Der einzige Autor, der über Scheuversuche beim Pferde berichtet, ist Grzimek. Er unterscheidet die beiden Ausdrucksmöglichkeiten beim Scheuen grundlegend. Darüber sagt er: "Pferde scheuen auf zweierlei Art. Einmal erschrecken sie vor Gegenständen, die sich plötzlich bewegen oder die für die Pferde überraschend in Erscheinung treten. Die Tiere laufen dann weg, springen beiseite oder schlagen aus. Eine andere Art des Scheuens macht sich beim Gebrauch des Pferdes ebensooft bemerkbar. Es weigert sich, an Gegenstände, die ihm unheimlich erscheinen, näher heranzugehen. Das Tier betrachtet das Gebilde, dem es mißtraut, mit vorgerecktem Kopf und spitzen Ohren, wobei aber seine Beine trotz allem Zureden und Treiben wie festgewurzelt an der Erde bleiben. In vielen Fällen gehen die Pferde dabei sogar langsam rückwärts.

Allein diese letztbeschriebene Art des Scheuens war der Gegenstand meiner Versuche. Es ist durchaus denkbar, daß Untersuchungen mit der ersten Art des Scheuens vollkommen Abweichendes erbringen".

Grzimek untersuchte das Verhalten von 317 großstädtischen Arbeitspferden, sagt aber dann von seinen Prüflingen: "Leider stellte es sich heraus, daß diese Pferde sich in den Berliner Straßen das Scheuen sehr gründlich abgewöhnt hatten".

Einen seiner Versuche führte Grzimek mit einer Schale voll Pferdeblut durch, doch zeigte darauf keines seiner Versuchstiere irgendeine Reaktion. - Im übrigen hielt er sich an folgende Versuchsanordnung: In das Tor, welches die Pferde durchschreiten sollten, wurden in Menschenhüfthöhe zwei Besen so mit einer Schnur befestigt, daß sie die Toröffnung versperrten, sich aber beim Durchschreiten ganz leicht beiseite drücken ließen. Hinter ein anderes Tor postierte er einen Pappdeckelhund von Dobermanngröße, welcher mit dem Kopfe nickte. Diesem näherten sich die Pferde nach anfänglichem Argwohn mit vorgespitzten Ohren, oft unter schnarchendem Schnauben und brachten ihre Nüstern an den Hundekopf.

Rund 60 % seiner Prüflinge weigerten sich zunächst, das Tor mit den Besen zu passieren. Geschlechtsunterschiede konnte Grzimek nicht feststellen (allerdings bestand sein Versuchsmaterial nur aus Stuten und Wallachen). Altersunterschiede hingegen spielten eine nicht unwesentliche Rolle: 55, 70 % der bis 10-jährigen gegenüber 74, 10 % der älteren Pferde. Die Weigerungszeit betrug durchschnittlich 100-110 Sekunden. Nennenswerte Unterschiede im Verhalten

von Warmblütern einerseits und Kaltblütern andererseits vermochte Grzimek nicht festzustellen.

Ob seine Versuchsergebnisse als einigermaßen allgemeingültig angesehen werden können, muß dahingestellt bleiben. Grzimek verwendete ausschließlich großstädtische Arbeitspferde, d.h. in gewissem Sinne einseitiges Material, da zur Arbeit in der Großstadt nur ruhig veranlagte Pferde in Frage kommen. Stadtpferde sind aber infolge des gewohnten Milieus überhaupt höchst ungeeignet, um solch natürliche Funktionen zu prüfen. Im übrigen handelte es sich bei seinen Versuchspferden teils um an kleineren Leiden erkrankte Tiere, in der Mehrzahl aber um Pferde, die zum Hufbeschlag hingebracht worden waren, also um Tiere, die möglicherweise zum Zeitpunkt der Versuche mit einer zusätzlichen Nervosität behaftet waren, welche durch die damaligen (1944) Bombenangriffe auf Berlin als dem Versuchsort zweifellos noch eine weitere Steigerung erfuhr.

C. EIGENE VERSUCHE

1. Vorbemerkung

Um der Klärung des Themas "Warum scheuen Pferde?" näherzukommen, hielt ich die Durchführung von Scheuversuchen für unerlässlich.

Durch geeignete Versuche lassen sich zunächst die Fragen "wovor", "wann" und "wie" "welche" Pferde scheuen, beantworten. Nur die Ergebnisse solcher Versuche können objektive Anhaltspunkte ergeben, mit deren Hilfe sich das Problem "warum" angehen läßt.

Mein Versuchsmaterial bestand sowohl aus Pferden der Gestüte Schwaiganger und Achselschwang als auch aus solchen, die mir von privater Seite zur Verfügung gestellt wurden. Es handelte sich um insgesamt 143 Tiere im Alter von 0-18 Jahren der Rassen "Noriker", "Haflinger" und "Rottaler Warmblut". Aus verschiedenen Gründen konnten jedoch nicht immer alle Pferde zu den Versuchen herangezogen werden, weshalb ich die Anzahl der Versuchspferde von vornherein auf hundert beschränkte und nur die Altersklassen zwischen 1 und 18 Jahren verwendete.

Durchgeführt wurden die Versuche während der warmen Jahreszeit und zwar zur Mittagszeit (a) und in der Dämmerung (b). Dabei wurde das betreffende Pferd von seinem Wärter eine Versuchstrecke entlanggeführt, auf der sich das jeweils verwendete, scheuenauslösende Objekt befand. Von der in den ersten Versuchen begangenen Runde wurde bald auf "Wegversuche" übergegangen, da letztere mehr natürlichen Verhältnissen entsprechen. Während der Versuche hielt ich mich an einer für die Beobachtung geeigneten, den Pferden aber möglichst wenig in's Auge fallenden Stelle im Hintergrund auf.

Das Versuchsgelände war allen Pferden bekannt. Es wurde darauf geachtet, daß keine andere ungewohnte - mit menschlichen Sinnesorganen wahrnehmbare - Ursache als das verwendete Reizobjekt auf das Pferd einwirken konnte. Für besonders günstig halte ich den Umstand, daß es sich hierbei um Pferde handelte, die nicht schon durch ihre Umgebung an plötzlich auftretende akustische und optische Reize gewöhnt waren.

2. Eigene Versuche

A - optisch

Versuch I

Das Pferd wurde auf einem von ihm gewöhnlich nur bei Trockenheit begangenen Feldweg geführt. Zum Zeitpunkt des Versuchs war der Weg mit Wasserpfützen unterschiedlicher Größe bedeckt. Die einzelnen Prüfungen für diesen Versuch wurden in den Mittagstunden bei immer annähernd gleichen Lichtverhältnissen durchgeführt.

a)

Versuch II

Dieser Versuch wurde auf einer zu jener Zeit nicht beweideten, den Versuchspferden aber durchaus bekannten Koppel durchgeführt. Links und rechts einer (gedachten) kreisförmigen Bahn von ca. 50 m Durchmesser wurden vier weiße Papierblätter in DIN A 3-Größe niedergelegt. Daran wurde jeweils ein Pferd von seinem Wärter vorbeigeführt und von mir auf sein Verhalten beim Anblick der Papiere beobachtet.

a) und b)

Versuch III

Die Versuchsanordnung II wurde insoweit abgeändert, als die dort auf dem Grasboden liegenden Papierblätter nun auf in den Boden gerammte Pfähle von 1/2 m Höhe geheftet wurden. Da während dieser Versuche leichter Wind wehte, befanden sich die Papierbögen nicht nur in Bewegung, sondern erzeugten oben drein schwach raschelnde Geräusche.

a) und b)

Versuch IV

Die in Versuch III verwendeten Papierblätter wurden hier durch weiße Tücher von gleicher Größe ersetzt. Diese flatterten zwar im Winde, verursachten jedoch keine Geräusche.

a) und b)

Versuch V

Wie Versuch II, jedoch wurden nun Pelze ungefähr derselben Größe wie die der in II verwendeten Papierblätter niedergelegt. Bei diesen Pelzen handelte es sich um Teile eines Leopardenfells, eines gelblich getönten, glatten Felles (in Farbe und Struktur einem Löwenfelle ähnlich) und um den Balg eines wildfarbenen Hasen.

a)

Versuch VI

Die im vorhergehenden Versuch beschriebenen Pelzteile wurden $1/2$ m hoch an Pfähle geheftet (siehe III und IV), an denen sie sich im leichten Windhauch bewegten.

a) und b)

Versuch VII

Nun wurden die genannten Pelzteile auf einem den Pferden bekannten Waldweg ausgelegt und zwar so, daß sie ca. 15 m hinter Wegebiegungen zu liegen kamen, also nicht schon auf größere Entfernung erblickt werden konnten. Da sich der betreffende Weg in der ganzen Versuchslänge im Schatten befand, sind zusätzliche Wirkungen durch Licht- und Schattenflecken ausgeschlossen gewesen. Zeitpunkt des Versuches: Früher Nachmittag.

Versuch VIII

Auf einem anderen kurvenreichen Abschnitt des von Gebüsch gesäumten Waldweges wurden die beschriebenen Pelzteile so angebracht, daß sie in etwa $1/2$ m Höhe teils links, teils rechts des Weges freihingen. Wie bei Versuch VII war darauf geachtet worden, daß die Pelze nicht schon von weitem gesehen werden konnten, sondern erst auf eine Entfernung von 15-20 m in Erscheinung traten. Da fast immer leichter Wind herrschte, waren die Pelzteile in Bewegung. Zeitpunkt und Lichtverhältnisse wie bei Versuch VII.

Versuch IX

Die Pelzteile wurden in 2 m Höhe aufgehängt, sonst wie VIII.

Versuch X

Anläßlich eines Spazierganges zu einer Koppel, auf der ungefähr 15 Pferde weideten, machte ich die Beobachtung, daß die Tiere, welche ich oft besucht hatte und die mir sonst zutraulich bis an den Zaun entgegenkamen, sich plötzlich vorsichtig und scheu gebärdeten.

Da ich den Eindruck hatte, daß das fremdartige Aussehen des Afghanischen Windhundes in meiner Begleitung die Pferde zu ihrer mißtrauischen Haltung veranlaßte, entschloß ich mich zu vergleichenden Versuchen mit dem Afghanen einerseits und einem Schäferhund andererseits (letztere waren im Gegensatz zu Afghanischen Windhunden in der Gegend - auch den Pferden - durchaus bekannt).

Ich band den Afghanen an geeigneter Stelle eines mit Büschen bestandenen Wegrandes fest, wo er vom Versuchspferd nicht gewittert und erst auf 15-20 m Entfernung gesehen werden konnte. Dann wurde wieder jeweils ein Pferd auf den Weg geführt.

a) und b)

Versuch XI

Zweck dieses Versuches war festzustellen, inwieweit die Erinnerung an das Erlebnis des Vortages scheuauslösend wirken kann.

Deshalb wurden die Pferde, welche reagiert hatten, nochmals auf die betreffende Wegstrecke geführt, bei abgebafter Versuchsanordnung.

Versuch XII

Wie Versuch XI, jedoch mit dem Schäferhund.

B - akustisch

Versuch I/1

In dieser Versuchsreihe wurde die Wirkung der Stimmen von natürlichen Feinden des Pferdes - von Bär, Löwe, Tiger - untersucht. Die Stimmen der genannten Tiere wurden von Schallplatten auf einem im Gebüsch versteckten Apparat in (für meine Begriffe) natürlicher Lautstärke abgespielt. Wenn das jeweilige Versuchspferd auf ca. 20 m an besagtes Gebüsch herangeführt war, erschallte die Stimme des Löwen für 5-10 Sekunden.

a) und b)

Versuch I/2

Mit Tigerstimme, sonst gleich.

Versuch I/3

Mit Bärenstimme, sonst gleich.

Versuch II

Die Anordnung war dieselbe wie für Versuch I, jedoch wurden die Geräusche eines anfahrenden Autos und das Fauchen einer Lokomotive in ihrer Wirkung auf die Versuchstiere überprüft.

a) und b)

Versuch III

Nur solche Versuchspferde, die in obigen B-Versuchen reagiert hatten, wurden auf den betreffenden Wegabschnitt zur Feststellung der Erinnerungswirkung geführt. Natürlich ohne die Versuchsanordnung, welche zum Scheuen geführt hatte.

C - olfactorisch

Versuch I/1

Hierbei wurde versucht, die Pferde mittels geruchlicher Reize zum Scheuen zu veranlassen.

Zwei 1000 g schwere Stücke Pferdefleisch wurden am Rande des von den Versuchstieren begangenen Weges so hingelegt, daß sie optisch nicht in Erscheinung traten. Der Wind trug den Geruch des Fleisches dem vorbeigeführten Pferde zu.

a)

Versuch I/2

Obiger Versuch wurde mehrere Tage später mit dem nun in Verwesung übergangenen Fleisch noch einmal durchgeführt.

a)

Versuch II/1

Die Anordnung war dieselbe wie für Versuch I, doch wurde statt des Fleisches Raubtierkot verwendet, hier Löwenkot. Um die Geruchintensität zu steigern, wurden die Kotballen mit Wasser angefeuchtet.

a) und b)

Versuch II/2

Wie Versuch II/1, jedoch mit Bärenkot.

a) und b)

Versuch III

Erinnerungsversuch. Die Geruchsträger waren entfernt worden, so daß nun lediglich die Erinnerung an den scheuenauslösenden Geruch bei den reagierenden Pferden wirksam werden konnte.

3. Tabelle der Scheuversuche

Alter und Zahl der V.-Pferde	Reaktion bei A											
	I		II		III		IV		V		VI	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1-2 1/2 Jähr. (31 Pferde)	2	1	2	6	6	4	5	3	6	7	7	0
3-10 Jähr. (38 Pferde)	3	2	4	6	12	4	3	5	8	9	11	2
11-18 Jähr. (31 Pferde)	4	3	4	8	9	8	11	5	9	11	10	4
100 Pferde	9	6	10	20	27	16	19	13	23	27	20	6

Erinnerungsversuch A XI bezogen auf A X (a+b)

Alter und Zahl der V.-Pferde	Reaktion bei B						Reaktion bei C					
	I ₁		I ₂		I ₃		II ₁		II ₂		III	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1-2 1/2 Jähr. (31 Pferde)	5	6	7	10	6	10	1	0	4	4	5	0
3-10 Jähr. (38 Pferde)	7	8	9	11	6	10	1	0	3	3	5	0
11-18 Jähr. (31 Pferde)	16	16	15	19	13	15	0	1	8	6	9	1
100 Pferde	28	30	31	40	25	35	2	1	15	13	19	1

Erinnerungsversuch B-III bezogen auf B I₂ (a+b)

Erinnerungsversuch C III bezogen auf C II₁ (a+b)

4. Erläuterungen zu den Versuchsergebnissen

Wie sich im Laufe der Versuche herausstellte, hatte es im Hinblick auf das Thema wenig Sinn, Pferde unter 10 Monaten Lebensalter auf ihr Scheuverhalten zu prüfen. Es zeigte sich nämlich, daß diese Fohlen gar nicht im Sinne von Scheuen=Erschrecken bzw. Mißtrauisch werden reagierten. Saugfohlen unter 10 Wochen benahmen sich durchweg so, als sähen, hörten und röchen sie meine Auslöser überhaupt nicht. Die älteren (bis zu 10 Monaten) hingegen nahmen die Reize zwar sichtlich wahr, kümmerten sich jedoch entweder nicht im geringsten darum oder kamen zunächst neugierig näher, um sich dann aber gleich wieder etwas anderem zuzuwenden. Wieder andere Fohlen griffen ein Blatt Papier oder ein Stück Pelz mit den Zähnen auf und rasten damit auf der Koppel herum. Bestenfalls sah dies so aus, als "spielten sie Scheuen bzw. Fliehen".

Es wurden auch Versuche durchgeführt, die aber auf Grund der Schwierigkeit ihrer Einordnung (zu A, B oder C) nicht in die Tabelle aufgenommen worden sind. Es handelte sich hierbei um Versuche, durch zwei bzw. drei Möglichkeiten der Reizvermittlung (optisch, akustisch und geruchlich) gleichzeitig auf das Pferd einzuwirken. In diesen Kombinationsversuchen trat Scheuen zwar etwas häufiger und wie wir schien, ausgeprägter auf, doch glaube ich eine Art "Sensibilisierung" der Pferde dafür verantwortlich machen zu müssen. Im Laufe der Versuchszeit gewann ich immer mehr den Eindruck einer zwar nur in geringem Umfang, aber immerhin deutlich zunehmenden Nervosität bei den sonst ausgesprochen ruhig veranlagten Tieren. Dieser ungünstige Umstand mußte sich in den Kombinationsversuchen zwangsläufig am stärksten auswirken, da sie den Abschluß meiner Untersuchungen bildeten.

Auch solche Versuche wurden unternommen, in denen der Reiz aus einer Entfernung von nur 1-3 Metern, also ganz plötzlich auf das Pferd einwirkte. Darauf reagierten praktisch alle Pferde mit Scheuen in allen Graden, in 6 % sogar mit Flucht. Die Art des Reizobjektes schien dabei aber völlig gleichgültig zu sein, ausschlaggebend für die Reaktion war offenbar die Plötzlichkeit der Reizerscheinung. Diese Versuche sind ebenfalls nicht in der Tabelle aufgeführt, da sie auf Grund ihrer Gefährlichkeit vorzeitig abgebrochen werden mußten.

Bei der Verwendung von Mutterstuten zeigte es sich, daß sie sich in Begleitung ihrer Saugfohlen besonders ängstlich und vorsichtig benehmen. Versuchte ich sie während des jeweiligen Versuches von ihren Fohlen zu trennen, so steigerte sich ihre Unruhe derart, daß es in Hinblick auf die Versuchsergebnisse empfehlenswert war, von einer Trennung abzusehen, vielmehr die Fohlen frei neben ihren Müttern herspringen zu lassen.

Die meisten Pferde reagierten in solchen Versuchen nicht, deren Reizobjekt aus einer Entfernung von mehr als 20 m gesehen werden konnte. Die wenigen hier

reagierenden Pferde zeigten widerstrebendes Näherkommen, vorsichtiges Umgehen des Objektes oder Stehenbleiben. Typisches Scheuen kam hierbei nie zustande. Das gleiche gilt für die geprüften olfactorischen Reize. Etwas anders verhält es sich mit der Reaktion auf akustische Reize, welche auf einige Versuchspferde eine Art Schreckwirkung ausübten, die aber weder klar als Scheuen noch eindeutig als Angstreaktion angesprochen werden konnte.

Bewegung des Reizmittels, insbesondere schnelle Bewegung, begünstigte das Scheuen.

In der Dämmerung zeigten die Pferde häufiger Scheureaktionen als bei Tageslicht.

Das Alter der Pferde schien ebenfalls das Scheuen zu beeinflussen. Wie schon bemerkt, scheuten Fohlen unter 10 Monaten überhaupt nicht; mit zunehmendem Alter jedoch trat Scheuen immer häufiger auf, was vielleicht auf das Zunehmen von Augenerkrankungen im höheren Alter zurückzuführen ist.

D. D I S K U S S I O N

Zunächst ist daran zu denken, daß jedes lebhaftes Tier durch unvermittelte, plötzliche, in nächster Nähe auftretende starke Reize in Panik versetzt und damit zu sinnloser Flucht veranlaßt werden kann. Dies gilt selbst für den Elefanten.

Am 31. Juli 1898 wurden bei der Zentenarfeier in München in dem langen Zug auch acht Elefanten von Hagenbeck mitgeführt. Als diese Tiere auf dem Rückwege einer als feuerspeiender Drache drapierten Lokomotive begegneten, begann diese Dampf gegen die Elefanten zu sprühen. Darauf stürmten die Elefanten davon.

Ein panikartiges Vorwärtsstürmen findet man auch bei Herdentieren, die orkanartigem Sturm entgegenrasen und dabei gelegentlich über Felswände abstürzen (Schafherde). Hier wird die Neigung, gegen den Wind zu laufen, um Witterung vom nahenden Feind zu erhalten, durch die Windgeschwindigkeit maximal gesteigert.

All dies hat mit dem Scheuen gegenüber schwachen Reizen - schwach im Verhältnis zur Größe des Tieres - nichts zu tun.

Ein Blatt Papier ist ein kleines Objekt und ein für das Tier harmloses Gebilde. In der Hand eines spazierengehenden Menschen bleibt es wirkungslos. Isoliert, am Boden liegend, wird es schon mindestens mit Mißtrauen betrachtet. Bewegt es sich, so wird es bereits stark wirksam und um so wirksamer, je unvermittelter und näher es im Wahrnehmungsbereich des Pferdes auftritt. (Ich hoffe, meine Untersuchungen später noch fortsetzen bzw. präzisieren zu können um festzustellen, wie die einzelnen Faktoren in diesem Falle wirken, nämlich 1. Größe, 2. Bewegung des Blattes, 3. Entfernung, in der es plötzlich erscheint.)

Im Wildleben des Pferdes gibt es kein weißes Papier. Somit sollte es bedeutungslos für das Pferd sein. Warum scheut es aber doch, wenn das Papier isoliert am Boden liegt? Weil es scheut, bevor das Bild zur Wahrnehmung geworden ist, d.h. ehe ein Erkennen des Objektes stattgefunden hat.

(Ich beabsichtige auch nach dieser Richtung hin Untersuchungen anzustellen, in welcher ich durch Filmaufnahmen messen möchte, wie schnell die Reaktion nach Auftreten eines Reizes einsetzt.)

Hier ist nun das Verhalten der Pferde sinngemäß ein anderes als das der Rinder, Bisons, Gnus und sonstiger Tiere, deren Abwehrwaffen auf dem Kopfe sitzen. Langsam, mit gesenktem Kopf gehen sie auf das verdächtige Objekt zu. Scheuen

würde sie nur dieser günstigen Position berauben. Das Pferd jedoch muß sich, schon bevor die Großkatze zum Sprung ansetzt, durch schnelle Reaktion außerhalb ihres Sprungbereichs bringen, sonst ist es verloren. Daher das "Weg vom verdächtigen Objekt" durch einen schnellen Sprung, dem sich in der Wildbahn wohl die Flucht anschließt.

Das Pferd kann nicht abwarten, bis es diagnostiziert hat, was sich da im Gebüsch bewegt. Der Mensch braucht nahezu eine Sekunde, um ein Objekt zu erkennen. Benötigt das Pferd die gleiche Zeit dazu - was anzunehmen ist - und reagierte es auch augenblicklich nach dem Erkennen des Tigers oder Panthers, so säße ihm dieser schon im Nacken.

Daher die Gleichgültigkeit des Reizobjekts bei plötzlichem Erscheinen desselben, worauf ich bereits hingewiesen habe.

Sehen wir von evtl. eintretenden Vorstadien, dem Mißtrauschwerden (gekennzeichnet durch Ohrenspitzen, Schnauben etc.) ab, so können wir sagen:

Scheuen ist eine Reaktion, die bereits bevor das Reizobjekt überhaupt erkannt ist, sofort und mit aller Intensität einsetzen kann. Dies erklärt, warum das Pferd auch vor sehr wohl bekannten Objekten scheut, nur weil sie eben plötzlich in Erscheinung treten, also gar nicht erst erkannt werden.

Von diesem typischen Scheuen ist die unter Umständen langanhaltende Bereitschaft zum Scheuen besonders der "zivilisierten" Pferde zu trennen. Hierbei kommt es, trotz äußerster Erregung, nicht mehr zum Durchbruch des Fluchtinstinkts - eine Folge der Domestikation! (Siehe die von Grzimek beschriebene und untersuchte zweite Art des Scheuens, die aber eigentlich nicht mehr als solches angesehen werden kann. Grzimek vermutet selbst, daß Versuche mit der "anderen" Art des Scheuens gegenüber seinen Untersuchungen Abweichendes erbringen könnten.)

Obgleich - oder gerade weil - ein ganz wesentlicher Teil des Scheuverhaltens unserer Hauspferde, die Flucht, hierzulande "normalerweise" fehlt, kann Scheuen als eine für das Pferd spezifische Instinkthandlung angesprochen werden. Die Tatsache, daß wir bei den domestizierten Pferden im allgemeinen nur Bruchstücke des Verhaltenskomplexes zu sehen bekommen, kennzeichnet den Instinktcharakter des Scheuens. Es ist anzunehmen, daß unter natürlichen Bedingungen lebende Wildpferde einen entsprechenden Reiz innerhalb der Fluchtdistanz mit allen Phasen der Fluchthandlung beantworten würden.

Von einigen seltenen Ausnahmen abgesehen stellen nur die natürlichen Feinde der Pferde eine unmittelbare Gefahr dar: Große Katzen, Wölfe, Bären und ursprünglich auch der Mensch. Diese können auf dreierlei Art wahrgenommen werden: Optisch, akustisch, geruchlich.

Voraussetzung für eine Fluchtauslösung durch diese Wahrnehmungen wäre eine dem Pferde angeborene Kenntnis von Aussehen, Stimme und Geruch seiner Feinde.

Für eine derartige Möglichkeit sprechen weder meine Versuchsergebnisse noch sonstige Beobachtungen.

Eine unmittelbare Gefahr können alle von Feinden in der Umwelt des Pferdes hervorgerufenen Veränderungen bedeuten. Dem früheren Zustandsbild der Umwelt haftet damit etwas Neues, Unbekanntes an.

Voraussetzung für die Wahrnehmung von Veränderungen ist die genaue Kenntnis des betreffenden Lebensraumes. Diese aber wird nicht von heute auf morgen, sondern erst allmählich, innerhalb einer von Größe und Zustand dieses Raumes abhängigen Frist erworben. Das ausgezeichnete optische Erinnerungsvermögen der Pferde spricht sehr für ein genaues Kennenlernen ihrer Umwelt (und damit vielleicht auch für Revierfestigkeit von ursprünglichen Wildpferdherden). - Die genannte Eigenschaft, verschiedene Beobachtungen und die Ergebnisse meiner Versuche deuten auf die Wirksamkeit solcher Reize, deren gemeinsames Merkmal in "Unbekanntheit" bzw. "Plötzlichkeit des Auftretens" als Anzeichen möglicher Gefahr besteht.

Nachdem aber im Laufe mehrmaliger Begegnung ein unbekanntes Objekt zu etwas Bekanntem wird, verliert es seinen ursprünglichen Charakter. Dafür erhält es, je nach der Art der gemachten Erfahrung eine neue, sekundäre Valenz zugeteilt: Was sich als belanglos erwiesen hat, wird neutral und damit gewissermaßen aus dem Erleben des Pferdes ausgeschaltet; gute Erfahrung verleiht dem Urheber ein positives Wertzeichen und unangenehme Erlebnisse kennzeichnen ihre Ursache mit negativer Valenz. Daraus ergibt sich eine für das Pferd äußerst zweckmäßige Einteilung bzw. Unterscheidung der Reize mit dem ursprünglichen Merkmal "unbekannt".

Vielleicht entspricht folgende Vorstellung von der Entwicklung des Fluchtinstinkts beim Pferd als Individuum ungefähr den tatsächlichen Gegebenheiten:

Für das Fohlen ist zunächst alles unbekannt. Mit zunehmendem Alter erwirbt es einerseits eine immer genauer werdende Kenntnis seiner Umwelt, andererseits entwickeln und vervollkommen sich seine körperlichen Fähigkeiten. Haben beide Faktoren einen bestimmten Grad von (relativer) Vollkommenheit erreicht, so reift der Fluchtinstinkt heran. Ist letzterer voll ausgereift, vermögen Primärreize den vollständigen Ablauf der Fluchtreaktion auszulösen - zugleich beginnt die jeweils dabei gemachte Erfahrung mit sekundärer Valenzerteilung ordnend einzugreifen. Damit erhält das Fluchtverhalten individuellen Charakter.

Wenn das eben Gesagte vielleicht einige Gültigkeit für Wildpferde hat, so liegen die Verhältnisse bei den Hauspferden insofern anders, als ihr Fluchtverhalten fast nur noch in rudimentärer Form auftritt: In einem Scheuen ohne Flucht. Der Fluchtinstinkt scheint beim Hauspferd im Abbau begriffen zu sein. Wenn Hediger mit seiner Vermutung recht hat, daß das Verhalten der domestizierten Tiere in Bezug auf die Fluchttendenz (vor dem Menschen) gewissermaßen zwischen Zähmheit und Pseudozähmheit steht, so liegt eine mögliche Erklärung für den Abbau des Fluchtinstinktes auf der Hand: Der völlige Mangel an Feinden macht diesen Instinkt überflüssig und zwecklos und damit reif für den Abbau. Die Neigung zur Flucht besteht noch mehr oder weniger, die Durchführungsaktion verfällt und verschwindet mehr und mehr.

E. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSS

1. Ursprünglich war Scheuen eine lebenswichtige Reaktion. Sie ist auch heute noch in individuell sehr verschiedenem Maße vorhanden.
2. Die Reaktion setzt ein, bevor das Objekt diagnostiziert werden kann. Dieses - man könnte sagen - überstürzte Reagieren ist beim Wildpferd lebensnotwendig.
3. Das entscheidende Reizmerkmal ist gegeben durch das Ungewohnte, Unerwartete im Verein mit der Plötzlichkeit des Auftretens in großer Nähe. Bei größerer Entfernung ist ein Erkennen des Objektes möglich, wodurch die Scheureaktion durch ängstliches, vorsichtiges Gebaren ersetzt wird bzw. mehr oder weniger ausgeschaltet wird.
4. Das von Raubkatzen freie Dasein scheint das Pferd in einen Zustand zwischen Zähmheit und Pseudozähmheit versetzt zu haben. Einem solchen Zustand entspricht das heutzutage gewöhnlich zu beobachtende Scheuen ohne Flucht, das eine rudimentäre Form der Fluchthandlung darstellen könnte.
5. Möglicherweise wird sich bei unseren Pferden völlige Pseudozähmheit entwickeln. Damit dürfte ein Abbau des Fluchtinstinkts einhergehen.

F. LITERATURVERZEICHNIS

- Sommer: Tierpsychologie
Verlag Quelle u. Meyer 1925
- Koegel, A.: Unerforschtes in nächster Nähe
Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern 3/4, 1954
- Fischel, Werner: Leben und Erlebnis bei Tieren und Menschen
Verlag Joh. Ambrosius Barth, München 1949
- Grzimek, Bernhard: Scheuversuche mit Pferden
Zeitschrift f. Tierpsychologie 6, 1, 1944
- Harrer, H.: Sieben Jahre in Tibet
Wien 1952
- Brehm: Brehms Tierleben 2
Verlag Schlüter u. Co. 1927
- Jucker, Ernst: Sibiriens Wälder raunen
Bern 1951
- Silbersiepe, E.
Berge, E.: Lehrbuch der speziellen Chirurgie
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1950
- Schmid, Bastian: in Koegel
- Knaak, Kurt: Pferde in freier Wildbahn
Kosmos 51, 1, 1955
- Hediger, H.: Die Bedeutung der Flucht im Leben des Tieres und
in der Beurteilung tierischen Verhaltens im Experiment
Die Naturwissenschaften 25, 1937
- Tinbergen, N.: Social Behaviour in Animals, With Special Reference
to vertebrates, Methuen & Co, London 1953
in der Besprechung von O. Koehler, Zschr.
f. Tierpsychologie 10, 1, 1953
- Panse: Angst und Schreck
Georg Thieme Verlag, 1952
- Antonius: Über Herdenbildung und Paarungseigentümlichkeiten
bei den Einhufern
Zschr. f. Tierpsychologie 1, 1937

- Heck, H.: in Hediger
- Pesel, Peter: Das Weltbild der Fische und Vögel
Stuttgarter Zeitung Nr. 149, 1956
- Lorenz, Konrad: Über die Bildung des Instinktbegriffes
Die Naturwissenschaften 25, 1937
- Mouilleron u.
Lehard: in Frauchiger
- Frauchiger: Seelische Erkrankungen von Mensch und Tier,
1953
- Hoffmann: in Frauchiger
- Harms: in Frauchiger
- Hediger, H.: Observations sur la psychologie animale dans les
Parcs Nationaux du Congo Belge
in der Besprechung von O. Koehler
Zschr. f. Tierpsychologie 8, 3, 1951
- Maberley, A.C.T.: A plea for the leopard
(African Wild Life 7)
in der Besprechung von Grzimek
Zschr. f. Tierpsychologie 10, 1, 1953

LEBENS LAUF

Am 10. 7. 1926 wurde ich als Tochter des Dr. med. Walter Gmelin und seiner Ehefrau Katharina, geb. Selg, in Immenstaad am Bodensee geboren.

Nach Besuch der dortigen Grundschule, danach der Oberschule für Mädchen in Friedrichshafen, legte ich im Februar 1944 die Reifeprüfung ab.

Hierauf wurde ich zum Reichsarbeitsdienst eingezogen, um dann ab Ende März 1945 bis zur Zulassung zum Studium der Tiermedizin vorübergehend im Haushalt meiner Eltern in Immenstaad zu arbeiten.

Während des Wintersemesters 1946/47 leistete ich den "Aufbaudienst" an der Universität München ab, begann im Sommer 1947 mein Studium, das ich im Frühjahr 1953 mit dem Staatsexamen an der Münchener Tierärztlichen Hochschule abschloß.

Im Frühjahr 1954 erlangte ich auf Grund einer praktischen Tätigkeit an der Geburtshilflichen und Ambulatorischen Tierklinik in München die Approbation.

